

نتعرف على المنتج ونخطط التجربة: سائل التصحيح (التيكس)

الفئة العمرية

الثانوية – الصف الحادي عشر

ملخص الفعالية

يعمل الطلاب في هذه الفعالية أزواجاً أو بمجموعات من أربعة طلاب على الأكثر. يتعرف الطلاب على المواد الموجودة في سائل التصحيح (التيكس) وكيفية عمله. يفسرون التجربة التي شاهدوها في الفيديو والتي استعمل فيها سائل التصحيح، ثم يقومون بتخطيط وتنفيذ تجربة بحث تتعلق بالموضوع ذي الصلة.

مدة الفعالية

ثلاث حصص

حصة واحدة للفعالية الكتابية وحصتان لتخطيط تجربة بحث مستوى 2 وتنفيذها.

أهداف الفعالية

- تأسيس المعرفة في موضوع المبنى والترابط
- فهم ظواهر من الحياة اليومية بمساعدة المعلومات التي تعلمها الطالب
- تخطيط تجربة بحث
- تنفيذ تجربة بحث

مصطلحات من المنهج التعليمي

المبنى والترابط، الروابط بين الجزيئات، الذائبة

مهارات

عرض الأسئلة، معالجة المعطيات، تحليل المعطيات واستخلاص الاستنتاجات، تأسيس المعرفة، التعاون، فرض الفرضيات، تسجيل المشاهدات، تخطيط تجربة، البحث عن المعلومات

نمط التعلم

أزواج أو مجموعات

نوع الفعالية

فعالية لإنهاء موضوع

التقييم البديل

حسب تعليمات تقييم تجربة بمستوى 2 ضمن وحدة مختبر البحث

رابط للفيديو

كلّ من مقاطع الفيديو التالية:

- "قطرات مصحح التيكس الهائجة": <https://goo.gl/T9jAvu>
- "مقطع إضافي حول تاريخ سائل التصحيح": <https://goo.gl/cEkVsg>

استعدادات للفعالية

- من المستحسن فحص الأجوبة على الأسئلة في الصف لاستيضاح المشاكل والتلخيص، وذلك قبل أن يقترح الطلاب أسئلة البحث.
- يتم تقييم تقرير التجربة حسب موجه تقييم تجربة بحث مستوى 2 الملائم لوحدة مختبر البحث.

ماذا نفعل؟

1. شاهدوا الفيديو "قطرات مصحح التيكس الهائلة" في الرابط: <https://goo.gl/T9jAvu>

2. أجبوا عن الأسئلة التالية:

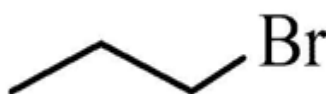
من المهم فحص إجابات الطلاب في هذا البند قبل الاستمرار في الفعالية.

• ما هي المكونات الرئيسية لسائل التصحيح وفقاً لما شاهدتم في المقطع؟

مادة صلبة بيضاء (هي المادة التي تبقى جسيماتها ملتصقة بالورقة فتكسو الخطأ الذي نريد تغطيته)، ومذيب عضوي (تطفو فيه

جسيمات المادة الصلبة البيضاء، فيكون من الأسهل نثرها على الخطأ).

• فيما يلي الصيغة البنائية للبروموبروبان، وهو المذيب العضوي الرئيسي المستعمل في سوائل التصحيح في أيامنا:



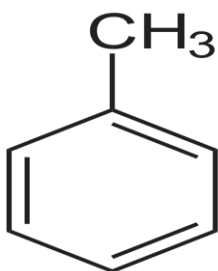
هل يذوب هذا المذيب في الماء؟ عللوا.

لا يذوب في الماء. لا تتكون روابط هيدروجينية بين جزيئات البروموبروبان وبين جزيئات الماء، ولذلك لا يذوب بروموبروبان في الماء. السائلان يُكوّنان طَوْرَيْن (طبقتين).

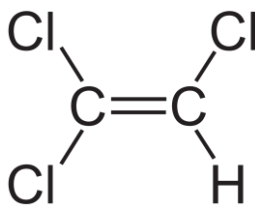
• اقرأوا في الموقع <https://goo.gl/HoNjSN> أو في مواقع أخرى عن آلية عمل الصابون، وشرحوا كيف يؤدي صابون تنظيف الأرض إلى اختلاط الماء مع البروموبروبان.

ينجذب الجانب الهيدروفيلي (المحب للماء) من جزيئات الصابون إلى جزيئات الماء - انجذاب بين الشحنة وبين ثنائي القطب - فيما يكون الجانب الهيدروفوبي (الكاره للماء) من الصابون روابط فان در فالس مع جزيئات البروموبروبان. تتكون قطرات بروموبروبان صغيرة جداً مُحاطة بجزيئات صابون، بحيث يتجه الجانب الهيدروفيلي إلى الخارج (مُذَيَّلَات)، وهكذا يمكن أن تنتشر هذه القطرات داخل الماء.

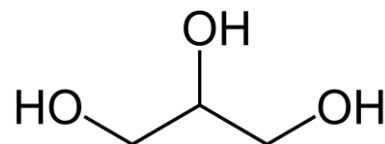
• فيما يلي عدد من الصيغ البنائية لمواد سائلة. حددوا أي من هذه المواد يمكن أن تُستخدم كمذيب في سائل التصحيح بحيث يُبدي تصرفاً مشابهاً لسائل التصحيح الذي يحتوي على بروموبروبان؟ عللوا!



3



2



1

السوائل 2 و 3 لا تذوب في الماء مثل البروموبروبان، ومن المتوقع أن يسلك سائل التصحيح الذي يحتوي على أحدهما مثل سلوك سائل التصحيح الذي يحتوي على بروموبروبان. السائل 1 يذوب جيداً في الماء.

• هناك سوائل تصحيح فيها الماء هو المذيب. سجلوا إيجابية واحدة وسلبية واحدة لاستعمال سائل التصحيح الذي فيه الماء هو المذيب مقارنة بسائل التصحيح الذي يحتوي على مذيب عضوي.

إيجابية: لا يوجد للماء تأثير سلبي على الصحة مقابل المذيبات العضوية التي قد تكون سامة بدرجات متفاوتة.

سلبية: درجة غليان الماء أعلى من درجة غليان المذيبات العضوية التي تستعمل في سوائل التصحيح (مثلاً، درجة غليان بروموبروبان هي 71°C). تطاير الماء سيكون أبطأ ولذلك يستغرق جفاف التصحيح الذي يُجرى بهذا المصحح زمناً أطول.

• بعد أن شاهدتم مقطع الفيديو وأجبتم عن الأسئلة، فكّروا بسؤال بحث يمكن فحصه في مختبر المدرسة. اعرضوا سؤال البحث على المعلم للمصادقة عليه.

يمكن لأسئلة البحث أن تتطرق لمواضيع متنوعة، منها فحوصات مختلفة لسوائل التصحيح، وفحوصات مختلفة لمنتجات أخرى تحتوي على مذيب ومذاب مثل طلاء الأظافر، أقلام توش للرسم، أنواع صابون وما إلى ذلك.

• بعد الحصول على مصادقة المعلم خططوا التجربة. سجلوا مجرى التجربة المفصل وقائمة منظمة للمواد والأدوات اللازمة لتنفيذ التجربة.

• نفذوا التجربة وقدموا تقريراً مرتباً حسب الطلبات المقررة لتجربة بحث بمستوى 2.